

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-96721

(43) 公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 5/30

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-279608

(22) 出願日 平成7年(1995)10月2日

(71) 出願人 000004101

日本合成化学工業株式会社

大阪府大阪市北区野崎町9番6号

(72) 発明者 加藤 邦泰

岐阜県大垣市神田町2-35 日本合成化学

工業株式会社大垣工場内

(54) 【発明の名称】 光学フィルム用保護フィルムの剥離方法

(57) 【要約】

【課題】 光学フィルムの保護として用いられる保護フィルムの、作業性に優れた剥離方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 シリコーン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着された光学フィルムの該シリコーン系化合物層面に、粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するに当たり、該シリコーン系化合物層表面を、送風下で30～100℃の加熱処理、あるいは光学活性線照射処理をした後、粘着テープを貼合させて保護フィルムを剥離する光学フィルム用保護フィルムの剥離方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリコン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着された光学フィルムの該シリコン系化合物層面に、粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するに当たり、該シリコン系化合物層表面を、送風下で30～100℃の加熱処理をした後、粘着テープを貼合させて保護フィルムを剥離することを特徴とする光学フィルム用保護フィルムの剥離方法。

【請求項2】 シリコン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着された光学フィルムの該シリコン系化合物層面に、粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するに当たり、該シリコン系化合物層表面を、光学活性線照射処理をした後、粘着テープを貼合させて保護フィルムを剥離することを特徴とする光学フィルム用保護フィルムの剥離方法。

【請求項3】 シリコン系化合物層が、両末端シラノール官能性ジメチルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンあるいはメチルメトキシポリシロキサンとの縮合反応物又は分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンとの付加反応物からなる層、あるいは分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとアルケニル基とメルカプト基を含有するシロキサンに光重合開始剤を添加したもの、分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンに白金系触媒を添加したもの、メタクリル基又はアクリル基を含有するシロキサンに光重合開始剤を添加したもの、又はエポキシ基を含有するシロキサンにオニウム塩光重合開始剤を添加したものを紫外線照射により硬化せしめた層、あるいはラジカル重合性基を有するシロキサン又はジメチルポリシロキサンを電子線照射により硬化せしめた層、無溶剤型シリコン化合物からなる層から選ばれる層であることを特徴とする請求項1、又は2記載の光学フィルム用保護フィルムの剥離方法。

【請求項4】 基材がポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレンであることを特徴とする請求項1、2又は3記載の光学フィルム用保護フィルムの剥離方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光学フィルムの保護として用いられる保護フィルムの剥離方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、偏光板や位相差板、あるいは偏光板／位相差板の貼合品（楕円偏光板等）等の光学フィルムには、該フィルム製造後、実用に供されるまでは該

フィルムの保護を目的として保護フィルムが貼着されている。従来、この光学フィルム用保護フィルムとしては、基材／粘着剤層からなる積層体が用いられる。該積層体は通常、基材／粘着剤層／離型剤層／基材（離型剤層／基材を離型紙ということがある）からなる層構成の積層体として入手されるので、使用に当たっては離型剤層／基材（離型紙）の部分を剥がして保護フィルムとして光学フィルムに貼着される。

【0003】そして、この保護フィルムを光学フィルムに貼着するには、基材／粘着剤層／離型剤層／基材からなる積層体を製造しロール状で保管しておいたものを、その後光学フィルムに貼着する際に、該積層体のロールをほどこき、離型剤層／基材（離型紙）を剥がしながら行わなければならない、作業性の点で問題が残る。又、基材としては実用的には耐熱性に優れたポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムが用いられることが多いが、保護フィルムとして貼着された後は不必要となる離型剤層／基材（離型紙）にPETフィルムを用いている現状では、コスト面でも問題が残るところである。

【0004】上記問題点の解決策として、基材／粘着剤層／離型剤層／基材からなる積層体を、離型剤層／基材／粘着剤層からなる積層体に変更することも考えられるが、これでは、上記作業性の点で問題は解消されるものの、光学フィルムに保護フィルムとして貼着した場合、離型剤層が最表面にくるため次にセロハンテープ等の粘着テープを貼合させて剥離する際に剥離が困難となってしまう。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、上記方法では、光学フィルムに対する保護フィルムの貼着時の作業性、あるいは剥離時の作業性が悪く、又、前者の方法では貼着時には不必要となる離型紙にポリエチレンテレフタレートを積層しているため経済的とはいえず、光学フィルム用保護フィルムの剥離手段の更なる開発が望まれているのが実情である。本発明は、このような背景下において、上記課題を解決した作業性に優れた方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【問題を解決するための手段】 そこで、本発明者は、かかる問題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、シリコン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着された光学フィルムの該シリコン系化合物層面に、粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するに当たり、該シリコン系化合物層表面を、送風下で30～100℃の加熱処理、あるいは光学活性線照射処理をした後、粘着テープを貼合させて保護フィルムを剥離するという光学フィルム用保護フィルムの剥離方法が、上記目的と合致することを見だし本発明を完成した。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下に、本発明を詳細に述べる。本発明で用いられる光学フィルムとしては、偏光板や位相差板、あるいは偏光板／位相差板の貼合品（楕円偏光板等）等が挙げられ、偏光板には平均重合度が1500～10000、ケン化度が85～100モル%のポリビニルアルコール系樹脂を原反フィルムとして、ヨウ素－ヨウ化カリの水溶液あるいは二色性染料により染色された一軸延伸フィルム（2～10倍、好ましくは3～7倍程度の延伸倍率）が用いられ、必要に応じて更に後述の保護層が積層される。

【0008】又、位相差フィルムには、特に制限されることなくポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアリレート、ポリイミド、ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリビニリデンフルオライド／ポリメチルメタアクリレート、液晶ポリマー、トリアセチルセルロース系樹脂、環状ポリオレフィン、エチレン－酢酸ビニル共重合体ケン化物、ポリ塩化ビニル等が採用されるが、主としてポリカーボネート、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムが用いられる。平均重合度は500～10000、ケン化度は80～100モル%のもので、1.01～4倍程度に一軸延伸されたものであることが望ましく、必要に応じて更に後述の保護層が積層される。

【0009】尚、ポリビニルアルコール系樹脂としては通常酢酸ビニルを重合したポリ酢酸ビニルをケン化して製造されるが、少量の不飽和カルボン酸（塩、エステル、アミド、ニトリル等を含む）、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸塩等、酢酸ビニルと共重合可能な成分を含有していても良い。又ポリビニルアルコールを酸の存在下でアルデヒド類と反応させた、例えばポリブチラル樹脂、ポリビニルホルマール樹脂等のいわゆるポリビニルアセタール樹脂及びポリビニルアルコール誘導体が挙げられる。

【0010】該保護層としては従来から知られているセルロースアセテート系フィルム、アクリル系フィルム、ポリエステル系樹脂フィルム、ポリオレフィン系樹脂フィルム、ポリカーボネート系フィルム、ポリエーテルエーテルケトン系フィルム、ポリスルホン系フィルム等が挙げられるが、好適には三酢酸セルロースフィルム等のセルロースアセテート系フィルムが用いられる。更に、必要に応じて、上記樹脂フィルムにサリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤を配合させることも可能である。

【0011】本発明では、まず、上記光学フィルムに、シリコーン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着される。該保護フィルムに用いられるシリコーン系化合物層としては、両末端シラノール官能性ジメチルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロ

キサンあるいはメチルメトキシポリシロキサンとの縮合反応物又は分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンとの付加反応物からなる層、あるいは分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとアルケニル基とメルカプト基を含有するシロキサンに光重合開始剤を添加したもの、分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンに白金系触媒を添加したもの、メタクリル基又はアクリル基を含有するシロキサンに光重合開始剤を添加したもの、又はエポキシ基を含有するシロキサンにオニウム塩光重合開始剤を添加したものを紫外線照射により硬化せしめた層、あるいはラジカル重合性基を有するシロキサン又はジメチルポリシロキサンを電子線照射により硬化せしめた層、無溶剤型シリコーン化合物からなる層から選ばれる層などが挙げられ、中でも両末端シラノール官能性ジメチルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンあるいはメチルメトキシポリシロキサンとの縮合反応物又は分子鎖両末端あるいは両末端及び側鎖中にビニル基を含有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンとの付加反応物からなる層が特に好ましい。又、基材としては、PET、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフィルムが用いられ、特に耐熱性の点からPETフィルムが好ましく採用される。

【0012】本発明で使用される粘着剤としては、特に制限されずアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ポリウレタン系粘着剤等任意のものが挙げられる。なかでも、アクリル系粘着剤が好適に採用され、例えば、アクリル系粘着剤としては、アルキル基の炭素数2～12程度のアクリル酸アルキルエステルやアルキル基の炭素数4～12程度のメタクリル酸アルキルエステル等のガラス転移温度の低く柔らかいモノマー成分、アルキル基の炭素数1～3のメタクリル酸アルキルエステルや酢酸ビニル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、スチレン等のガラス転移温度の高く硬いコモノマー成分、更にカルボキシル基、ヒドロキシル基、アミノ基、アミド基、ニトリル基、リン酸基（好ましくはカルボキシル基）等の少量の官能基含有モノマー成分の組み合わせから構成される。

【0013】又、上記アクリル系粘着剤には、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、アルデヒド系化合物、アミン系化合物、金属塩、金属アルコキシド、金属キレート化合物、アンモニウム塩、ヒドラジン化合物等の架橋剤が好ましく配合される。該架橋剤の配合量はアクリル系粘着剤100重量部に対して0.01～10重量部、好ましくは0.1～7重量部、更に好ましくは0.3～5重量部であり、かかる配合量が0.01重量部未満では硬化が充分になされず、高温の条件下では不

良となり、一方10重量部を越えると硬化が促進され過ぎて接着力が低下しあまり好ましくない。

【0014】又、必要に応じて、エポキシ系シラン、アクリル系シラン、メルカプト系シラン、水酸基系シラン等のシラン系化合物も好ましく配合される。該シラン系化合物の配合量はアクリル系粘着剤100重量部に対して0.0001~10重量部、好ましくは0.0005~7重量部、更に好ましくは0.001~5重量部であり、かかる配合量が0.0001重量部未満では配合の硬化が得られず、10重量部を越えると凝集力が低下しあまり好ましくない。

【0015】更に、上記粘着剤に、アクリル系粘着剤100重量部に対して、ポリオール系化合物を0.001~50重量部、好ましくは0.01~30重量部、あるいはメラミン系化合物を0.001~10重量部、好ましくは0.001~0.5重量部配合することも好まれる。

【0016】保護フィルムを作製する方法としては、シリコン系化合物層/基材/粘着剤層の3層積層体とすればよく、シリコン系化合物層、基材、粘着剤層の積層方法については特に制限されることなく任意に行うことができるが、好ましくはシリコン系化合物を塗布した基材（必要に応じて紫外線照射あるいは電子線照射を施す）に、反対面から粘着剤を塗工する方法が選ばれる。該シリコン系化合物の塗布量は乾燥後の厚みで0.01~5 $\mu$ 、好ましくは0.05~2 $\mu$ であり、粘着剤の塗工量は乾燥後の厚みで1~50 $\mu$ 、好ましくは5~30 $\mu$ であることが望まれる。

【0017】かくして得られたシリコン系化合物層/基材/粘着剤層からなる保護フィルムは、光学フィルムに貼着されるまではロール状に巻いたまま保管されるが、ブロッキングを起こすことなくシリコン系化合物層/基材/粘着剤層の積層体としてほどこことができ、ほどこした保護フィルムはそのまま光学フィルムに貼着することができる。又、該積層体は不必要となる基材もなく、このため先述したような基材を剥がしながらの作業となることもなく、一段と作業性の向上した保護フィルムとなる。

【0018】次に、該保護フィルムが貼着された光学フィルムの保護フィルム面に粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するわけであるが、本発明では、その際に、該シリコン系化合物層表面を、送風下で30~100℃、好ましくは30~80℃、更に好ましくは30~60℃の加熱処理をした後、あるいは光学活性線照射処理をした後、保護フィルムを剥離することが最大の特徴である。

【0019】上記送風については、例えばエアーフローティングドライヤー等の装置を用い、フィルムに対して垂直方向から0.1~100m/秒、好ましくは1~50m/秒の風を1~3600秒間、好ましくは10~6

00秒間当てればよい。但し、送風方法はこれに限定されることなく、斜め方向等から行うことも可能である。そして、該送風条件下で、30~100℃、好ましくは30~80℃、更に好ましくは30~60℃の加熱処理を行うことで、本発明の効果が得られる。即ち、セロハンテープ等の粘着テープを光学フィルムの保護フィルム面に貼合することにより、光学フィルムから該保護フィルムを無理なく容易に剥離することができるのである。

【0020】又、本発明においては、上記送風下で加熱処理を行う代わりに、シリコン系化合物層表面に光学活性線照射処理を行っても、本発明の効果が得られる。勿論、上記送風下での加熱処理と光学活性線照射処理の両方を行うことも可能である。光学活性線照射処理としては、例えば電子線照射や紫外線照射等があり、電子線照射については不活性ガス雰囲気下、あるいは通常の大気雰囲気下で0.1~10Mrad、好ましくは0.5~8Mrad、更に好ましくは1~5Mradの電子線を照射することが望まれ、紫外線照射については1~500mJ/cm<sup>2</sup>、好ましくは10~300mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を照射することが望まれる。

#### 【0021】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明する。

##### 実施例1

分子鎖両末端にビニル基を有するメチルビニルポリシロキサンとメチルヒドロジェンポリシロキサンとの付加反応物からなるシリコン系化合物を塗布（シリコン系化合物層の厚み0.5 $\mu$ ）したポリエチレンテレフタレートフィルム（膜厚38 $\mu$ ）に、反対面からアクリル系粘着剤（組成：アクリル酸2-エチルヘキシル/アクリル酸=99.5/0.5）を塗工（乾燥後の厚み20 $\mu$ ）し、シリコン系化合物層/基材/粘着剤層の積層体を得た。次に、該積層体をポリビニルアルコール系樹脂フィルムからなる偏光板（保護膜として三酢酸セルロースフィルムを積層したもの）に貼着させた後、エアーフローティングドライヤーの装置を用い、シリコン系化合物層表面に対して垂直方向から10m/秒の風を約30秒間当てながら、40℃の加熱処理を行った。かくして得られた保護フィルム付き光学フィルムについて、該保護フィルムの剥がし易さを検討した結果、セロハンテープを該保護フィルム面に貼合させることにより、該保護フィルムを容易に剥離することができた。

##### 【0022】実施例2

実施例1において、送風下で加熱処理を行う代わりに、窒素雰囲気下で5Mradの電子線照射を行った以外は同様に行い、保護フィルム付き光学フィルムを得た。該保護フィルム付き光学フィルムも実施例1と同様、セロハンテープを該保護フィルム面に貼合させることにより、該保護フィルムを容易に剥離することができた。

##### 【0023】実施例3

実施例 1 において、送風下で加熱処理を行う代わりに、 $100\text{ mJ/cm}^2$ の紫外線照射を行った以外は同様に行い、保護フィルム付き光学フィルムを得た。該保護フィルム付き光学フィルムも実施例 1 と同様、セロハンテープを該保護フィルム面に貼合させることにより、該保護フィルムを容易に剥離することができた。

【0024】比較例 1

実施例 1 において、送風下での加熱処理を省いた以外は同様に行い、保護フィルム付き光学フィルムを得た。該保護フィルム付き光学フィルムについて、実施例 1 と同様、セロハンテープにより該保護フィルムを剥がすことを試みたが、該保護フィルムは光学フィルムから剥離し

なかった。

【0025】

【発明の効果】本発明は、シリコーン系化合物層／基材／粘着剤層からなる保護フィルムが貼着された光学フィルムの該シリコーン系化合物層面に、粘着テープを貼合させて該保護フィルムを光学フィルムから剥離するに当たり、該シリコーン系化合物層を特定の加熱処理、あるいは光学活性線処理を行うことにより、該保護フィルムを無理なく容易に剥離することができる方法である。

10 又、基材についても、従来のものより一層少なくてすむため、経済的で、実用上大いに有用である。